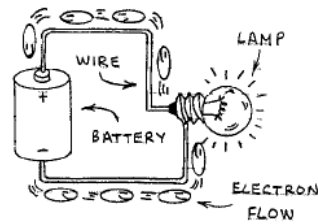


Conceptos fundamentales de electrónica

Circuitos Electrónicos:

Un circuito electrónico es cualquier arreglo que permita que la corriente (electrones) fluya de un lugar a otro.



Componentes de un circuito básico

- Alimentación: Baterías
- Cable
- Carga (calefactor, ampolleta, motor, etc.)

Leyes de Ohm

Ley de Ohm

La Ley de Ohm se puede entender con facilidad si se analiza un circuito donde están en serie, una fuente de voltaje (una batería de 12 voltios) y una resistencia de 6 ohms (ohmios).

V=voltaje
R=resistencia
I=corriente

$$\begin{aligned} I &= V / R \\ V &= R \times I \\ R &= V / I \\ P &= I \times V = I^2 \times R \end{aligned}$$

Leyes de Ohm

- Entonces la **corriente** que circula por el circuito (por la resistencia o resistor) es:

V = voltaje
 R = resistencia
 I = corriente

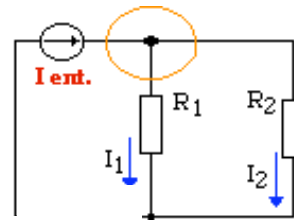


$I = V / R$
 $V = R \times I$
 $R = V / I$

Leyes de Kirchhoff (son 2 : Corrientes y Voltajes)

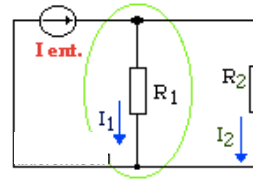
Corrientes

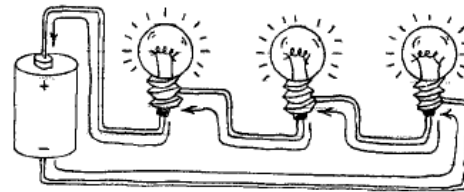
- Esta ley dice que la suma de las corrientes que entran en un área cerrada del circuito (ver círculo rojo en el gráfico), son iguales a las



Leyes de Kirchhoff

- Diciéndolo de otra manera. La suma de corrientes que entran a un nodo (círculo verde) debe ser igual a cero ("0").

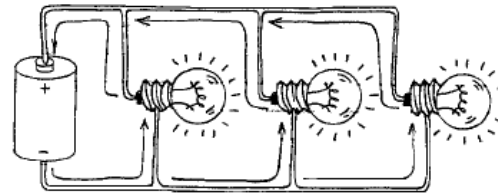




Circuito Serie

$$I_1 = I_2 = I_3$$

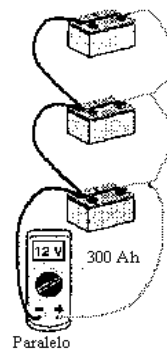
$$V_T = V_1 + V_2 + V_3$$



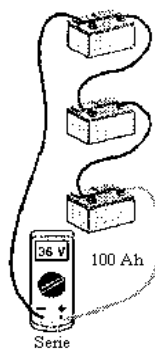
Circuito Paralelo

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3$$

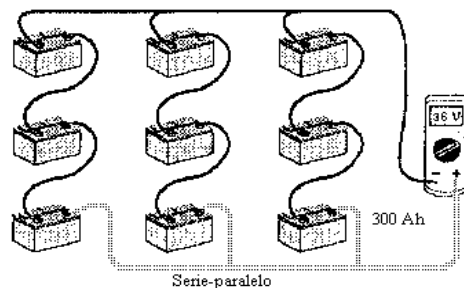
$$V_T = V_1 + V_2 + V_3$$



Paralelo



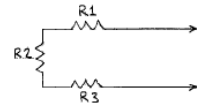
Serie



Serie-paralelo

Circuitos resistivos series y paralelos

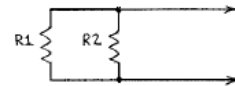
Serie



$R_T = \text{Resistencia total}$

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

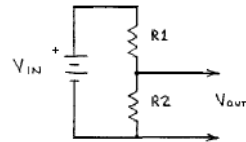
Paralelo



$$R_T = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$$

$$R_T = 1 / (1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_N)$$

Divisor de Voltaje

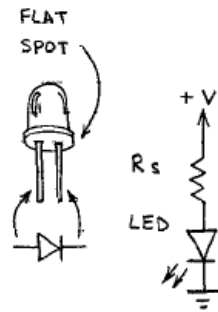


$$V_{out} = V_{in} \times [R_2 / (R_1 + R_2)]$$

R1 y R2 pueden ser
potenciómetros

Ejemplos:

Circuito para encender un LED



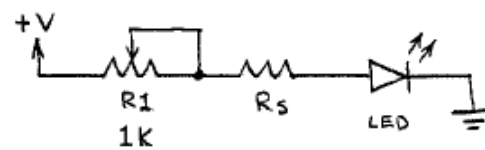
$$R_s = \frac{+V - (V_{LED})}{I_{LED}}$$

Una resistencia en serie debe ser utilizada para disminuir la corriente que pasa a través del LED

Si quisieramos 10mA en el LED utilizando una fuente de 5V que resistencia deberíamos utilizar?

El datasheet del LED indica que cuando este funciona tiene un voltaje de 1.7V, entonces $R = (5 - 1.7) / 0.01 = 330$ ohms-RESISTENCIA

Ejemplos:
Circuito para variar el brillo en un LED



R₁ ajusta la corriente que pasa a través del LED cambiando su brillo, R_s debe utilizarse

Conceptos fundamentales de electrónica

- **Corriente (I):** Cantidad de electrones que se mueven de un lado a otro. Se mide en Ampere
- **Voltaje (V):** “Fuerza” que produce el movimiento de electrones. Se mide en Volts.
- **Resistencia (R):** Resistencia al flujo de corriente. Se mide en Ohms
- **Potencia (P):** Trabajo realizado por una corriente. Se mide en Watts
- **Diferencia de potencial:** Diferencia de voltaje entre dos puntos. También se conoce como caída de potencial

Para crear circuitos virtuales de
manera didáctica:

-FRITZING.ORG